

N-59

BANGUNAN



DRS. NOVHERRYON

DRS. WAMAR

TEKNIK PLESTERAN

TEKNIK PLESTERAN

Penulis :
Drs. Novherryon
Drs. Wamar

Penilai :
Drs. Susilo Utomo

Edisi Pertama
Maret 1992

Diterbitkan Oleh :
Divisi Pengembangan Bahan Belajar
PPPG Teknologi Bandung
Jl. Pasantren Km. 2 Cimahi - 40513
Telp. (0229) 2326 - 4466 Fax. 4898

PENGANTAR

Pengembangan Sekolah Seutuhnya (PSS) adalah suatu pendekatan yang dipakai oleh Proyek Kerjasama Indonesia - Belanda (N-59) dalam kegiatannya membangun STM.

Dengan pendekatan PSS ini, semua komponen kegiatan Proyek N-59 yang meliputi : Pengadaan dan rehabilitasi peralatan, pelatihan Guru dan Kepala Sekolah, rehabilitasi gedung, pengadaan buku bahan ajaran dan perbantuan tenaga ahli Belanda, kesemuanya secara jelas terprogram diarahkan untuk meningkatkan mutu lulusan 43 STM yang terkait pada Proyek ini.

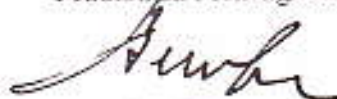
Pengadaan buku ini sebagai salah satu komponen kegiatan pada Proyek N-59, terprogram secara terpadu dengan komponen-komponen kegiatan lainnya sehingga ciri aplikasi teori pada praktek terasa menonjol pada buku ini, dengan harapan secara nyata dapat efektif membantu peningkatan mutu pendidikan di STM.

Sebanyak 51 judul buku yang telah diterbitkan melalui Proyek N-59 ini, diharapkan :

1. Memberi sumbangan yang berarti mengatasi sebagian masalah kelangkaan buku-buku keterampilan teknik.
2. Memberi dorongan rasa percaya diri kepada para penulis untuk mewujudkan karyanya dalam bentuk buku.

Buku ini tidak hanya dimaksudkan untuk 43 STM yang terkait dengan Proyek N-59 tetapi diharapkan dapat bermanfaat juga untuk STM-STM lainnya baik negeri maupun swasta bahkan juga oleh kursus-kursus keterampilan teknik industri dalam masyarakat luas pada umumnya.

Direktur
Pendidikan Menengah Kejuruan



Prof. Dr. B. Suprpto
NIP. 130143924

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	
BAB II PENGETAHUAN ALAT DAN BAHAN	
A. Alat Plesteran	3
B. Bahan Plesteran	19
BAB III KOMPOSISI CAMPURAN	
A. Spesi untuk Pasangan	27
B. Campuran Spesi Plesteran	31
C. Acian	32
BAB IV TEKNIK Pengerjaan Plesteran	
A. Plesteran pada Dinding Lurus	33
B. Plesteran pada Dinding Lengkung	46
C. Plesteran pada Tiang	49
D. Finishing	53
DAFTAR PUSTAKA.....	57

BAB I

PENDAHULUAN

Dirasakan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi akhir-akhir ini berkembang dengan pesat.

Perkembangan tersebut meliputi semua bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Industrialisasi dan teknologi pada umumnya memegang peranan penting dalam ekonomi yang sedang berkembang di samping struktur pertanian yang sehat dan infrastruktur yang memadai.

Pembuatan barang-barang dan penemuan-penemuan baru di bidang teknologi juga sangat penting bagi pertumbuhan ekonomi dewasa ini.

Hampir seluruh sektor pengembangan dewasa ini telah banyak menerapkan sistem ilmu teknologi yang serba maju. Hal ini sudah merupakan ciri khas masyarakat modern sesuai dengan tuntutan jaman. Salah satu di antara sekian banyak wujud kemajuan di bidang teknologi yang tidak kalah pentingnya adalah teknik pengerjaan pekerjaan plesteran dan peplesteran berbentuk hiasan yang lebih dikenal dengan nama "Moulding".

Di negara-negara yang sedang berkembang khususnya di Indonesia yang dewasa ini sedang giat-giatnya membangun, sudah tentu penerapan sistem teknologi yang modern dan baik, juga sudah merupakan keharusan dalam usaha menunjang pertumbuhan ekonomi serta peningkatan taraf hidup bangsa. Sejalan dengan hal ini dan dengan kian meningkatnya usaha-usaha pembangunan sudah tentu pengetahuan tentang proses pengerjaan pekerjaan peplesteran merupakan salah satu faktor yang harus diketahui oleh orang yang berkecimpung dalam bidang ini.

Untuk mengetahui pengetahuan tentang proses pengerjaan pekerjaan peplesteran, maka pada uraian selanjutnya akan dapat anda simak.

BAB II

PENGETAHUAN ALAT DAN BAHAN

A. Alat Plesteran

Alat-alat plesteran dan alat bantuannya sangat penting sekali diketahui oleh tukang yang baru belajar menukang plesteran terutama untuk menentukan pilihan alat-alat yang baik. Karena dengan menggunakan alat-alat yang tepat akan sangat mempengaruhi hasil pekerjaan dan kecepatan kerja.

Di bawah ini disebutkan macam alat-alat dan alat-alat bantu untuk menukang plesteran.

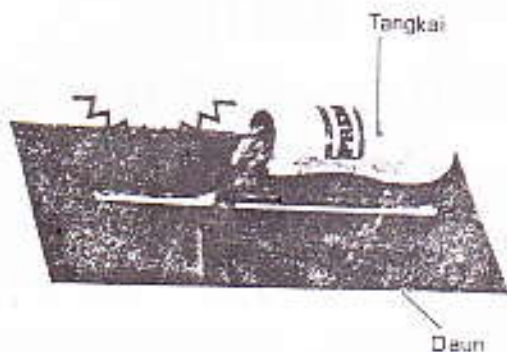
1. Roskam baja (*laying Trowel*)

Roskam baja terdiri atas dua bagian, 1. tangkai, dan 2 daun roskam.

Tangkainya dibuat dari kayu atau dari bahan lain, daunnya dibuat dari bahan baja tipis. Diperdagangan banyak jenis dan ukuran yang berbeda-beda. Roskam baja yang baik untuk alat plesteran harus memenuhi syarat :

- Posisi tangkai harus seimbang berada di tengah-tengah. Posisi tangkai yang tidak berada di tengah-tengah bukan roskam baja untuk keperluan menghamparkan spesi plesteran, akan tetapi untuk meratakan permukaan plesteran, permukaan lantai beton, dan lain sebagainya.
- Daun roskam baja tipis dan ringan permukaannya harus rata dan tidak baling.
- Bila daun roskam ditekan kemudian dilepaskan kembali tidak terjadi perubahan bentuk, akan kembali seperti semula.
- Paku kelingan daun roskam dengan tangkainya pada bagian permukaannya harus rata dengan permukaan roskam.
- Mempunyai sisi-sisi yang lurus dan siku.

Agar kita memiliki roskam yang baik maka sebaiknya kita perlu melakukan pemilihan yang cermat pada waktu menerima pesanan atau pada waktu membeli langsung di toko.



Gambar 2.1. Roskam baja

Selain untuk menghamparkan adukan plesteran, pada pekerjaan finishing juga diperlukan roskam baja.

Bentuk roskam baja untuk pekerjaan finishing juga bervariasi disesuaikan dengan bentuk akhir benda yang akan dikerjakan, seperti :

a. Roskam Jointer

Roskam jointer dibuat dari bahan baja yang pada bagian bawahnya berbentuk lancip lurus. Alat ini digunakan untuk pekerjaan akhir permukaan plesteran yang dibentuk alur-alur, untuk variasi permukaan atau pada pekerjaan akhir lantai beton yang diberi alur agar bentuk alurnya halus.



Gambar 2.2. Roskam jointer

b. Roskam Sudut Luar

Roskam ini dibuat seperti yang terlihat pada gambar 2.3. Roskam ini digunakan untuk pekerjaan plesteran akhir pada bagian sudut dinding bagian luar.



Gambar 2.3. Roskam sudut luar

c. Roskam Sudut Dalam

Roskam ini dibuat seperti yang terlihat pada gambar 2.4. Roskam ini digunakan untuk pekerjaan plesteran akhir pada bagian sudut dalam.



Gambar 2.4. Roskam sudut dalam

d. Roskam Pinggiran

Roskam ini dibuat seperti yang terlihat pada gambar 2.5. Roskam ini digunakan untuk pekerjaan plesteran akhir pada pinggiran, seperti : pada pekerjaan plesteran di bagian pinggir pada bagian kosen pintu atau jendela,



Gambar 2.5. Roskam pinggiran

e. **Roskam Cembung (Scupper)**

Roskam ini dibuat seperti yang terlihat pada gambar 2.6. Roskam ini digunakan untuk pekerjaan plesteran akhir pada bagian permukaan yang lengkung.



Gambar 2.6. Roskam cembung (Scupper)

2. *Roskam kayu*

Roskam ini dibuat berbentuk segi empat, dibuat dari kayu (papan) dengan ukuran 28 x 12 x 2 cm, seperti terlihat pada gambar 2.7.

Roskam kayu digunakan untuk meratakan permukaan plesteran dan dapat pula untuk meratakan permukaan acian.



Gambar 2.7. Roskam kayu

3. Hawk (Pengaut)

Hawk adalah alat bantu untuk menyimpan spesi plesteran yang akan dihamparkan pada permukaan dinding. Hawk harus mempunyai permukaan rata, berbentuk persegi empat sama sisi. Hawk yang dianjurkan harus dibuat dari bahan yang ringan dari kayu atau logam seperti aluminium.

Tangkainya diletakkan di daun hawk. Ukuran yang relatif cukup untuk menampung spesi 30 x 30 cm. Cara memegang hawk tangkainya diletakkan di bawah, dan dipegang dengan kuat pada posisi mendatar.

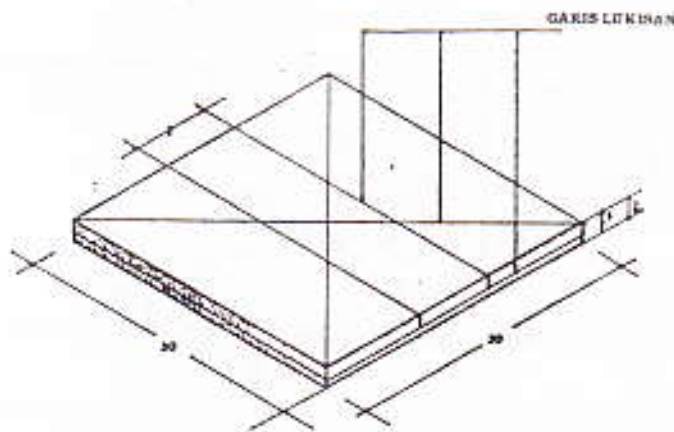


Gambar 2.8. Hawk (pengaut)

Berikut ini diperlihatkan contoh cara membuat hawk dari bahan kayu.

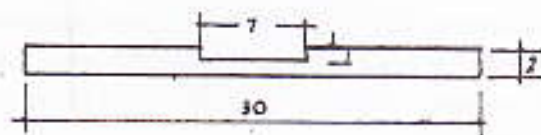
Langkah pembuatan Hawk dari kayu adalah :

- Potong papan kira-kira panjang 30 cm, lebar 30 cm dan tebalnya 2 cm. Kemudian lukis seperti pada gambar 11.



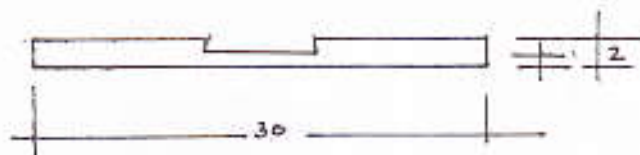
Gambar 2.9. Cara melukis hawk

- b. Potong melintang serat kayu untuk mendapatkan alur/ coakan seperti gambar 12.



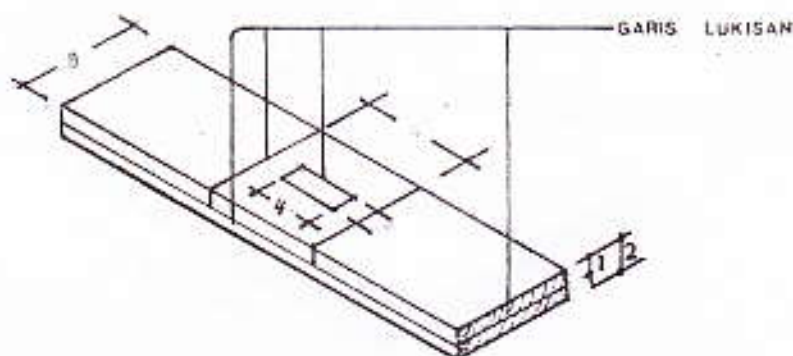
Gambar 2.10. Membuat coakan

- c. Potong miring/menyudut berbentuk ekor burung seperti diperlihatkan pada gambar 2.11.



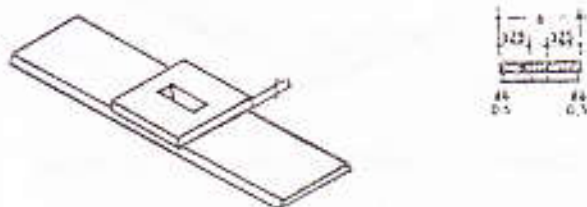
Gambar 2.11. Coakan ekor burung

- d. Melukis pada papan lain yang nantinya akan dimasukkan ke dalam alur yang berbentuk ekor burung. Lihat gambar 2.12.



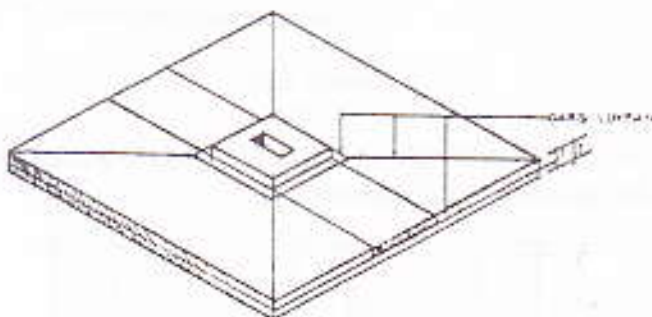
Gambar 2.12. Lubang tangkai

- e. Bentuklah papan tadi sesuai dengan lukisan sehingga dapat masuk pada alur berbentuk ekor burung, sudut-sudutnya harus benar-benar tepat, sehingga hubungannya dapat rapat, tidak longgar, seperti dilukiskan pada gambar 2.13.



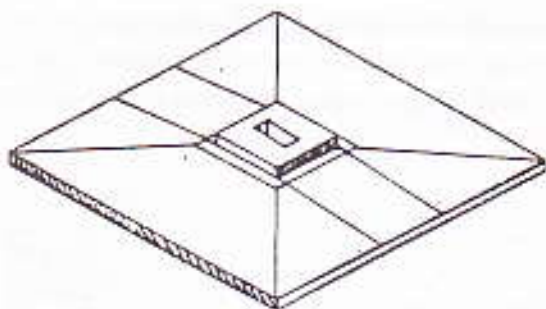
Gambar 2.13. Lubang tangkai

- f. Masukkan papan tersebut pada papan yang diberi alur ekor burung, seperti terlihat pada gambar 2.14.

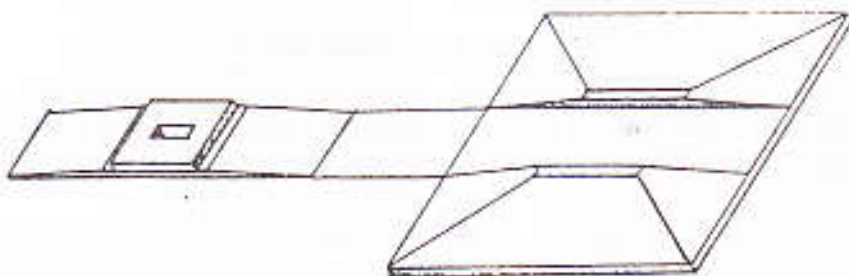


Gambar 2.14. Hubungan lobang tangkai dengan daun Hawk

- g. Ketam miring permukaan yang dihubungkan dengan ekor burung tadi hingga didapat bentuk yang tepat, seperti pada gambar 2.15. dan 2.16.

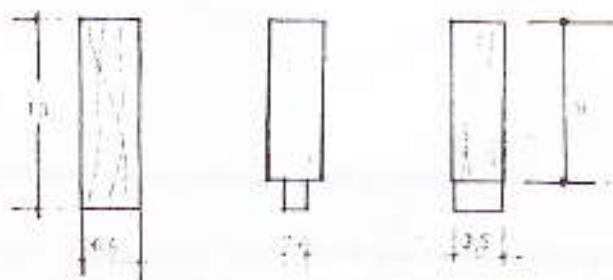


Gambar 2.15. Daun Hawk yang telah dimiringkan



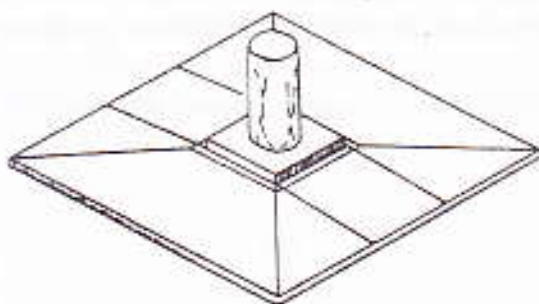
Gambar 2.16.

- h. Buat tangkai pengait berbentuk bulat, kemudian pada salah satu ujungnya dibuat purus seperti digambarkan pada gambar 2.17.



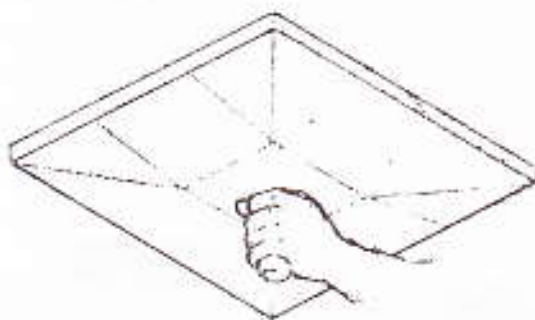
Gambar 2.17. Lukisan tangkai

- i. Berikan lem kayu pada purus dan lubang kemudian masukkan. Lihat gambar 2.18.



Gambar 2.18. Menyatukan tangkai dengan daun Hawk

Gambar 2.19. memperlihatkan bentuk Hawk atau pengaut spesi yang telah jadi dan siap untuk dipergunakan dalam pekerjaan plesteran.



Gambar 2.19. Hawk

4. Unting-unting (*Plumb bob*)

Unting-unting dibuat dari logam, baja atau kuningan dengan berat 350 gram. Bagian atas unting-unting diberi lubang untuk mengikatkan benang seperti terlihat pada gambar 2.20.

Unting-unting digunakan untuk menentukan ketegakan dari kepala plesteran atau dot.



Gambar 2.21. Unting-unting

5. *Small Tool*

Small tool dibuat dari bahan baja. Pada bagian ujung berbentuk segi empat dan pada bagian ujung lainnya berbentuk runcing, seperti terlihat pada gambar 2.22.

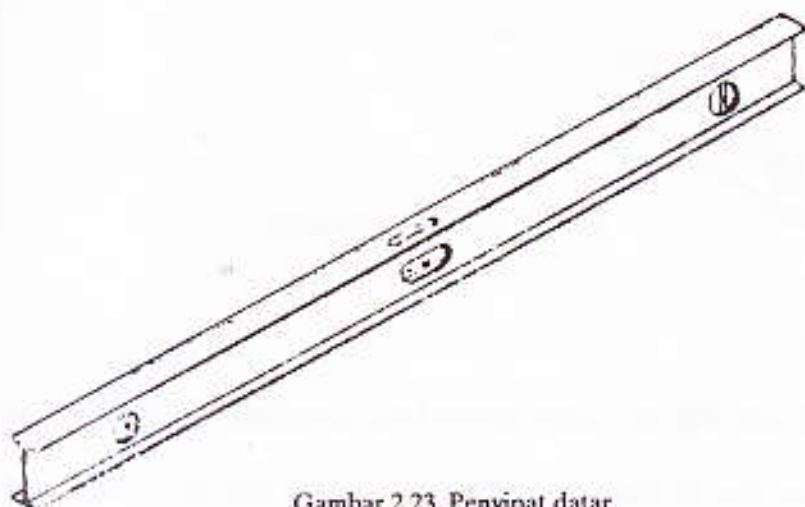
Alat ini dipergunakan pada pekerjaan plesteran untuk pekerjaan kecil, seperti untuk membuat dot dari bahan sement portland, untuk pekerjaan finishing pada pembuatan moulding, dan lain-lain.



Gambar 2.22. Small Tool

6. *Penyipat datar (Spirit Level)*

Penyipat datar seperti yang terlihat pada gambar 2.23., digunakan untuk mengontrol ketegakan kepala-kepala plesteran yang telah dibuat. Pada waktu menggunakan penyipat datar harus benar-benar yakin posisinya. Untuk meyakinkan kebenarannya disarankan menggunakan penyipat datar dengan cara membolak-balikkan penyipat datar, sehingga mendapatkan bacaan yang sama.

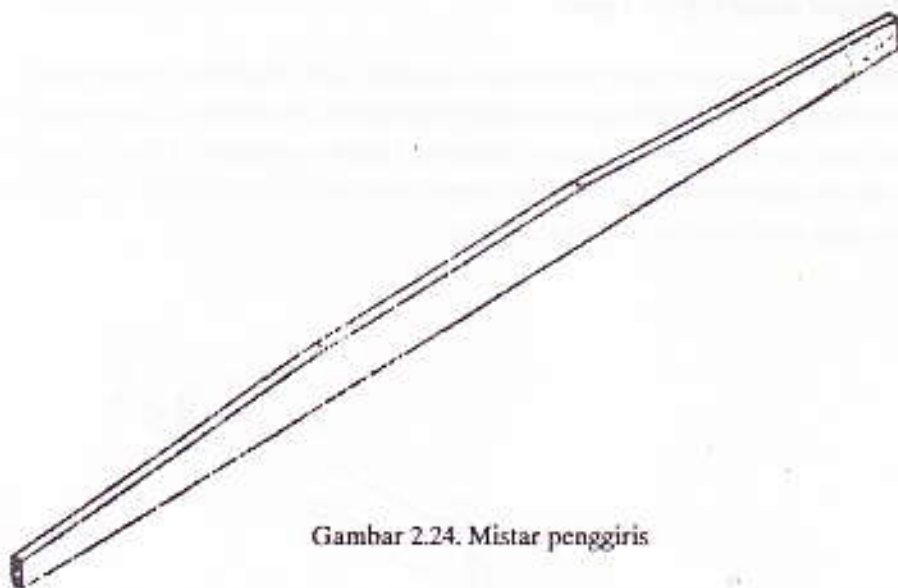


Gambar 2.23. Penyipat datar

7. *Mistar penggaris*

Mistar penggaris yang sering dipakai berukuran kurang lebih 2 meter sampai dengan 2,5 meter panjang dengan penampang 8 x 2,5 cm.

Permukaan mistar yang dipergunakan untuk menggaris plesteran harus betul-betul lurus dan rata. Kayu penggaris harus dipilih dari kayu yang tidak mudah berubah kelurusan maupun kerataannya. Bentuk penggaris seperti terlihat pada gambar 2.24.

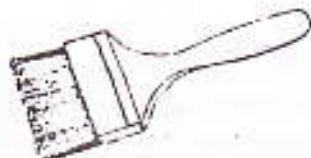


Gambar 2.24. Mistar pengiris

8. Kuas

Model kuas yang cocok digunakan untuk pekerjaan plesteran, ialah berukuran 17,5 cm.

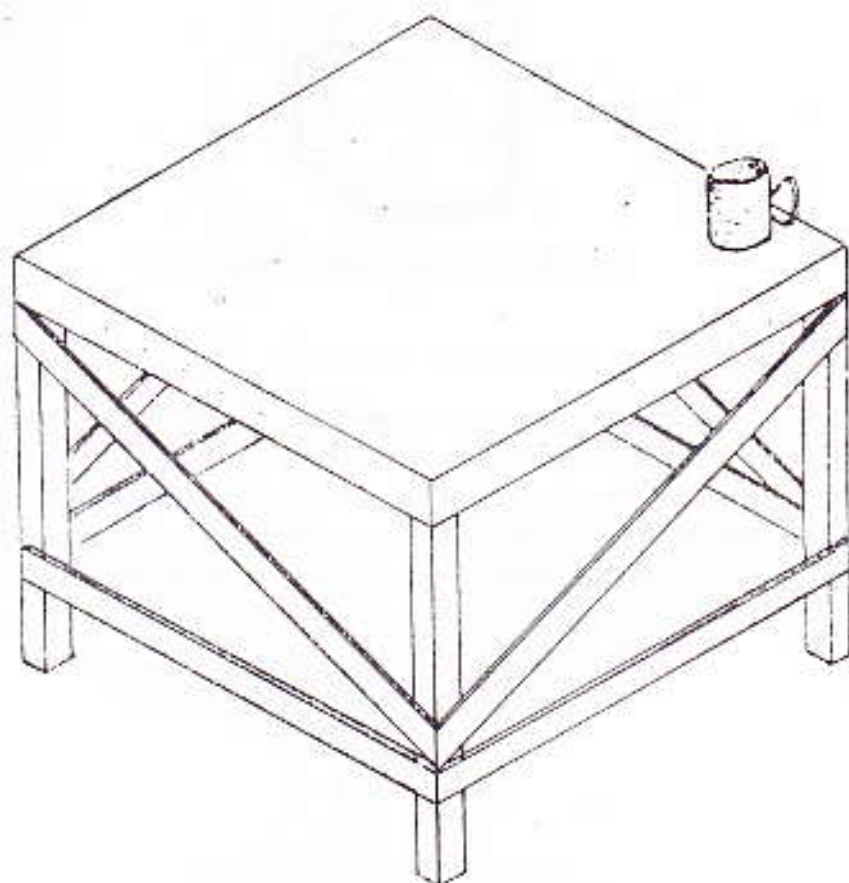
Kuas dalam pekerjaan plester digunakan untuk mencuci dan membasahi permukaan dinding yang akan diplester. Pada pekerjaan mengaci alat ini sangat diperlukan. Kuas harus diperoleh dari kualitas yang baik, karena kalau tidak memperhatikan kualitas, maka akan mudah rusak. Mutu kuas yang baik harus mempunyai bulu yang keras, kuat, teguh kedudukannya, panjang bulunya sama rata dan penempatan bulunya teratur.



Gambar 2.25. Kuas

9. Meja spesi (Mostar Stand)

Meja spesi berbentuk meja kecil, daun mejanya berukuran 70 x 70 cm dan tinggi kakinya kurang lebih 70 cm. Agar dapat tahan lama daun mejanya dapat dilapisi dengan seng plat. Meja spesi digunakan untuk menempatkan spesi plesteran yang akan dihamparkan pada dinding. Konstruksi meja plesteran dapat dibuat dari rangka kayu atau pipa persegi. Meja spesi diperlihatkan pada gambar 2.26.



Gambar 2.26. Meja spesi

10. Cangkir atau gayung

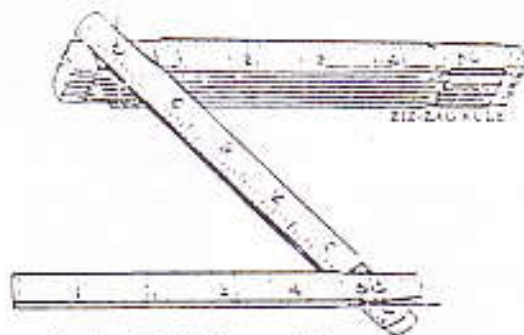
Alat ini untuk tempat air, digunakan untuk membasahi spesi agar enak dikerjakannya. Dalam hal ini spesi supaya selalu dalam keadaan basah. Cangkir ini digunakan juga untuk membasahi dinding. Agar cangkir berisi air ini mudah digunakan, maka penempatannya diletakkan disudut meja spesi. Cangkir ini dibuat dari bahan seng agar tidak mudah pecah atau dapat juga dibuat dari bahan plastik tahan pecah.



Gambar 2.27. Cangkir atau Gayung

11. Meteran lipat

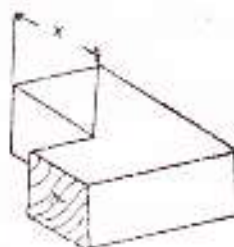
Meteran lipat banyak terdapat diperdagangkan, ada yang dibuat dari bahan kayu atau logam. Yang harus diperhatikan pada waktu pemilihan meteran lipat ialah kualitas barang yang digunakan, kemudahan untuk dipergunakan, kemudahan untuk dilipat dan harus jelas sehingga mudah dibaca. Penempatan ukuran harus ditempatkan pada tempat yang aman, tidak dikumpulkan dengan alat-alat yang mudah merusak meteran lipat.



Gambar 2.28. Meteran lipat

12. Balok ukuran

Balok ukuran ini dibuat untuk mengukur jarak dari benang kepada permukaan dinding atau dot, dengan kata lain untuk mendapatkan gambaran dari ketebalan plesteran. Gambar 2.29. memperlihatkan cara pengukuran dari benang ke permukaan dot dengan bantuan balok ukur. Yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengukuran pada permukaan dot yang lain ialah jarak dari benang ke permukaan dot harus benar-benar sama.



Gambar 2.29. Balok ukuran

13. Palu cakar kambing

Palu cakar kambing diperdagangan banyak ditemukan dengan tangkai dari kayu, fiber glass, dan baja yang bagian pegangannya dilapisi kulit atau karet. Sedangkan kepala palu terbuat dari baja. Salah satu bentuk palu tersebut diperlihatkan pada gambar 2.30. Palu ini dipergunakan untuk memukul paku atau mencabut paku pada pekerjaan plesteran.



Gambar 2.30. Palu cakar kambing

14. Sendok spesi (Gauging Trowel)

Sendok spesi diperlihatkan pada gambar 2.31. Daun sendok spesi dibuat dari lembaran baja, dan ukuran daun ini adalah 5 inch sampai dengan 9 inch untuk panjang, sedangkan ukuran lebar daun bervariasi antara 2 inch hingga 3 inch.

Pada bagian tangkai pemegang terbuat dari bahan kayu yang bermutu baik. Alat ini digunakan untuk mengambil dan menghamparkan spesi.



Gambar 2.31. Sendok spesi

B. Bahan Plesteran

Pada umumnya bahan yang dipergunakan untuk pekerjaan plesteran adalah:

1. Semen

Semen portland adalah semen hidrolis yang dihasilkan dengan cara menggiling balus klinker, yang terdiri terutama dari silikat-silikat kalsium yang bersifat hidrolis dan gips sebagai bahan pembantu.

Sebelum mempergunakan semen, harus diperhatikan syarat-syarat fisika semen portland standar. Syarat-syarat tersebut adalah :

- a. Kehalusan, apabila sisa di atas ayakan 0,09 mm, maksimum 10% berat.
- b. Waktu pengikat

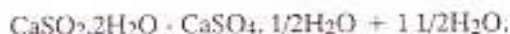
Waktu pengikat awal dengan alat vicat minimum 60 detik. Sedangkan waktu pengikatan akhir dengan alat vicat maksimum 8 jam.

- c. Kekuatan tekan

Kekuatan tekan minimum pada umur uji 1 + 2 hari sebesar 125 kgf/cm², dan pada umur uji 1 + 6 hari sebesar 200 kgf/cm².

2. Gips

Gips adalah suatu jenis batu kimia, yang berupa batu kapur-asam-bilirang ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) yang awalnya berwarna putih. Di Indonesia gips terdapat di daerah Ponorogo, sedangkan di manca negara terdapat di antaranya di Perancis dan Jerman. Untuk dapat dipakai, gips harus dipanaskan atau dibakar dengan api dengan temperatur 130 C selama 1 jam dan kemudian digiling sampai halus. Gips setelah dipanaskan seperti temperatur di atas akan kehilangan sebagian air- kristalnya.



$\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ dinamakan hemihidrat, berupa serbuk putih yang halus, yang mudah menarik air dari udara dan membentuk dihidrat ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) kembali, dan dapat mengeras sebagai asalnya; peristiwa pengikatan air ini disertai dengan timbulnya panas.

Bahan ini berguna untuk pekerjaan plesteran. Bila hemihidrat dipanaskan lebih tinggi lagi, maka proses dehidrasi berlangsung terus. Sehingga hemihidrat berubah menjadi anhidrat. Gips selain dipakai untuk pekerjaan plesteran juga dapat dipergunakan untuk bahan pengecoran, bahan ikat (sebagai siar pasangan dan tambahan pada semen), cetakan pada pembuatan benda keramik, pekerjaan patung atau pekerjaan seni rupa, pembuatan kapur tulis, dan bahan pembalut dalam bidang kedokteran atau untuk penderita patah tulang.

Gips serupa dengan batu kapur, tetapi dapat dibedakan dengan sangat mudah karena gips akan melekat pada jari tangan yang basah, sedangkan kapur tidak demikian. Gips tidak dapat larut dalam asam garam, sedangkan kapur akan larut di dalamnya. Gips harus disimpan pada tempat yang kering serta harus tertutup rapat terhindar dari udara. Mutu gips perlu diperiksa sebelum digunakan. Oleh karena itu, pada bagian ini akan dijelaskan cara pemeriksaan terhadap tepung gips untuk cetakan ataupun untuk adukan plesteran.

a. Pemeriksaan kehalusan gips

Alat dan bahan yang digunakan adalah :

- 1) Ayakan standard dengan lobang bujur sangkar 600 micron.
- 2) Timbangan dengan ketelitian 0,1 gram.
- 3) Stop Watch
- 4) Cawan penampung dan tepung gips yang akan diperiksa

Cara pemeriksaan adalah sebagai berikut :

- 1) Siapkan alat-alat dan bahan.
- 2) Timbang tepung gips yang akan diperiksa sebanyak 100 gram secara teliti hingga 0,1 gram.
- 3) Tumpahkan tepung gips hasil timbangan ke atas ayakan untuk pemeriksaan, di atas ayakan 600 micron.
- 4) Goyang ayakan selama satu menit hingga tepung gips yang halus menembus ayakan.
- 5) Sisa tepung di atas ayakan 600 micron ditimbang dengan ketelitian 0,1 gram. Hitung dalam % dari berat semula.

- 6) Gips dinyatakan memenuhi syarat apabila sisa di atas ayakan 600 micron tidak melampaui 1 (satu) %.

➤ Pemeriksaan waktu pengerasan

Alat dan bahan yang digunakan adalah :

- 1) Alat vicat lengkap dengan jarum diameter 1 mm, cincin ebonit dan alas kaca 15 x 15 cm.
- 2) Stop Watch/pengukur waktu
- 3) Timbangan
- 4) Bejana yang terbuat dari logam atau gelas dengan tinggi 120 mm dan garis tengah 150 mm
- 5) Batang pengaduk yang terbuat dari bejana atau gelas dengan garis tengah 15 mm.
- 6) Pisau yang dibuat dari baja berbentuk plat dengan lebar 3 cm dan panjang 25 cm
- 7) Air bersih dan ruangan dengan suhu tidak lebih dari 25 °C
- 8) Gips yang akan diperiksa serta cawan penampung gips.

Cara pemeriksaan adalah sebagai berikut :

- 1) Siapkan alat dan bahan yang akan diperiksa
- 2) Timbang gips yang akan diperiksa sebanyak 800 gram
- 3) Sediakan air dalam bejana sebanyak prosentase air yang diperoleh dari hasil pengujian konsistensi normal.
- 4) Taburkan gips ke dalam bejana, kemudian biarkan selama dua menit.
- 5) Aduk dengan batang pengaduk dengan kecepatan 100 kali pengadukan permenit hingga rata.
- 6) Tuangkan adukan gips ke dalam cincin ebonit sampai penuh, kemudian ratakan.
- 7) Pasang cincin ebonit berisi adonan gips di bawah jarum vicat dan tempelkan ujung jarum ke permukaan adonan, kemudian lepaskan jarum dengan peluncurnya yang beratnya 300 gram agar jarum membenam ke dalam adonan. Apabila pada percobaan pertama jarum masih mencapai dasar kaca, ulangi pekerjaan ini dengan menunggu beberapa saat. Benamkan lagi jarum dengan memilih tempat yang lain dengan jaraknya tidak kurang 5 mm dari tempat jarum terdahulu.

- 8) Pengerasan awal dicapai apabila jarum dengan berat 300 gram telah mencapai jarak 1 mm dari dasar kaca.
- 9) Pengerasan akhir dicapai apabila jarum dengan berat 300 gram hanya membenam sedalam 1 mm dari permukaan adonan.
- 10) Waktu pengerasan awal atau pengerasan akhir dihitung mulai dari ditumpahkan-nya gips ke dalam air di dalam bejana sampai saat dicapainya jarak jarum dari dasar kaca atau dari permukaan adonan.

c. Persyaratan Gips

Gips untuk plesteran harus memenuhi persyaratan- persyaratan sebagai berikut :

- 1) Kandungan senyawa pengganggu (impurities) seperti Fluor (F), P_2O_5 , Al dalam penentuan melalui metoda larutan Amonium Acetat tidak melebihi 10 % berat.
- 2) Kandungan Chlorida dalam bentuk Natrium Chlorida tidak boleh lebih dari 0,2 % berat.
- 3) Kehalusan : Bila diayak dengan ayakan 35 mesh, yang terginggal di atas ayakan tidak boleh lebih dari 1 % berat.
- 4) Kuat tekan (tk) benda uji tidak boleh kurang dari 80 kgf/cm²

3. Kapur

a. Pengertian

Kapur untuk bahan bangunan dibagi dalam duamacam berdasarakan penggunaan yaitu kapur pemutih dan kapur aduk. Kedua macam kapur tersebut boleh terdapat dalam bentuk kapur tohor, maupun kapur padam.

Di samping itu, kapur dapat diklasifikasikan dalam jenis-jenis sebagai berikut :

1) Kapur Tohor

Kapur tohor yaitu hasil pembakaran batu alam yang komposisinya adalah sebagian besar kalsium, sehingga jika diberi air dapat terpedamkan (dapat bersenyawa dengan air membentuk hidrat).

2) Kapur Padam

Kapur padam yaitu hasil pemadaman kapur tohor dengan air dan membentuk hidrat.

3) Kapur udara

Kapur udara yaitu kapur padam yang apabila diaduk dengan air setelah beberapa waktu hanya dapat mengeras di udara karena pengikatan karbon dioksida (CO_2).

4) Kapur Hidrolis

Kapur Hidrolis yaitu kapur padam yang apabila diaduk dengan air setelah beberapa waktu dapat mengeras, baik di dalam air maupun di udara.

5) Kapur Magnesia

Kapur magnesia yaitu kapur yang mengandung lebih dari 5 % magnesium oksida (MgO), dihitung dari contoh kapur yang dipijarkan.

b. Persyaratan

1) Kapur Tohor

- a) Kehalusan untuk kapur kelas I sisa di atas ayakan 0,85 mm 5% berat.
- b) Ketetapan bentuk untuk kapur kelas I tidak retak.

2) Kapur Padam

- a) Kehalusan untuk kapur kelas I sisa di atas ayakan 0,016 mm 15 % berat.
- b) Ketetapan bentuk untuk kapur kelas I tidak retak.
- c) Kadar air untuk kapur kelas I maksimum 15 persen berat.

4. *Pozolan (tras dan semen merah).*

a. Pengertian

Pozolan adalah bahan alam atau buatan yang sebagian terdiri dari unsur-unsur silikat dan atau aluminat yang reaktif. Pozolan tidak mempunyai sifat-sifat semen, tetapi dalam keadaan halus, jika dicampur dengan kapur padam dan air setelah beberapa waktu dapat mengeras pada suhu kamar sehingga membentuk suatu masa yang padat dan sukar larut dalam air. Bahan-bahan yang tergolong dalam pozolan adalah :

1) **Tras**

Tras alam adalah yang tergolong dalam bantuan-bantuan pozolan. Di Indonesia bahan ini diketemukan di daerah Jawa, yaitu di Yogyakarta, Ciumbuleuit, Lembang, dan Nagrek.

2) **Semen Merah**

Semen merah tergolong dalam pozolan buatan, dibuat dari pecahan-pecahan bata merah dan genting tanah yang digiling halus. Karena itu juga disebut Brick Powder. Ada juga yang dihasilkan dengan membakar tanah merah itu. Berdasarkan susunan kimia bahan ini bereaksi asam, karena terdiri dari oksida asam seperti SiO_2 dan aluminium.

b. Persyaratan

Tras dan semen merah, sebagai bahan yang banyak digunakan sebagai pozolan, harus memenuhi syarat-syarat seperti yang terlihat pada syarat semen merah tingkat satu :

1) **Kadar Air**

Kadar air bebas lebih kecil dari 6 % berat pada suhu $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

2) **Kehalusan**

Kehalusan, seluruhnya harus lewat ayakan 2,5 mm, sisa di atas ayakan 0,21 mm lebih kecil dari 10 % berat.

3) **Waktu Pengikatan**

Waktu pengikatan dinyatakan dengan kelipatan 24 jam, maksimum 1.

4) **Keteguhan aduk**

Keteguhan aduk pada 14 hari kuat tekan 100 kg/cm^2 dan kuat tarik 16 kg/cm^2

5. Pasir

a. Pengertian

Pasir terdiri dari pelapukan batuan-batuan yang banyak macamnya. Pelapukan ini dapat terjadi oleh air dan dapat pula oleh angin. Pasir yang terjadi proses kaolinasi jenis Feldspar seperti Orthoklas, yang dirusak oleh air dan dioksidkarbon yang ada di udara, dibawa oleh air atau angin ke tempat lain dan bertumpuk di sana.

Mengingat terjadinya pasir ini, maka tempat-tempat untuk mendapatkannya pun ber-macam-macam.

1) Pasir galian dari Gunung Pasir

Pasir yang berasal dari gunung biasanya berbentuk tajam- tajam, untuk beton lebih baik.

2) Pasir sungai

Pasir yang berasal dari sungai biasanya berbentuk bulat-bulat, disamping itu pasir jenis ini banyak juga ditemukan pada tepi-tepi pantai dalam jumlah banyak.

3) Jenis pasir dalam bangunan

Jenis pasir dibagi dalam tiga jenis :

a) Pasir urug

Pasir urug butirnya sangat halus, banyak mengandung lempung.

Dipergunakan sebagai bahan untuk memperkuat daya dukung atas bangunan, memperbaiki tanah-tanah dasar, untuk jalan-jalan.

b) Pasir pasang

Pasir pasang mempunyai butiran sebesar 0 - 1 mm, digunakan sebagai bahan pencegah susut (pengisi) pada adukan (mortar) untuk dinding tembok dan plesteran.

Kadar lumpur maksimum 10% berat.

c) Pasir beton

Diameter butiran antara 1 mm dan maksimum 5 mm.

4) Kelompok pasir

Pasir untuk bahan spesi (pasangan) maupun untuk plesteran harus bersih, keras dan bergradasi baik. Gradasi pasir sangat mempengaruhi workability, penyusutan dan kekuatan spesi. Pasir dibagi dalam 5 kelompok :

a) Bergradasi baik

Pasir yang bergradasi baik termasuk kelompok A.

b) Bergradasi baik tetapi banyak partikel-partikel halus termasuk kelompok B.

c) Berbutir halus Pasir yang berbutir halus termasuk kelompok C.

d) Pasir kasar

Pasir kasar termasuk dalam kelompok D

e) Pasir kasar merata

Pasir yang berbutir kasar besar dan merata termasuk dalam kelompok E.

BAB III

KOMPOSISI CAMPURAN

Spesi plesteran dibuat berdasarkan kemudahan untuk digunakan/dipakai (workability), sifat kekuatan, sifat-sifat permukaan, faktor pengisapan air dari bahan pasangannya, dan macam bangunan.

Campuran spesi dibuat harus mudah pengerjaannya, kekuatan spesi kira-kira minimal $\frac{1}{3}$ kekuatan bahan pasangannya (bata-bataco).

Semakin halus permukaan bahan pasangan semakin banyak semen yang dibutuhkan dalam campuran spesinya. Bahan pasangan yang mempunyai faktor penyerapan air yang tinggi membutuhkan makin banyak kapur. Dinding luar terutama yang terkena panas dan hujan langsung membutuhkan banyak semen.

Umumnya campuran seperti spesi harus mengandung semen dan pasir. Semua perbandingan campuran diukur menurut volume kering oven.

A. Spesi Untuk Pasangan

1. *Spesi Semen Kapur Pasir*

TABEL I
SPESI SEMEN KAPUR PASIR

KOMPOSISI			
TIPE	SEMEN	KAPUR	PASIR
1	1	3	10,5
2	1	2	8
3	1	1	6
4	1	1	5
5	1	$\frac{1}{3}$	4,5

Agregat yang digunakan:

Kelompok pasir A digunakan untuk tipe 1, 2, 3, 4, 5.

Kelompok pasir B digunakan untuk tipe 1, 3, 4, 5.

Kelompok pasir C digunakan untuk tipe 3, 4, 5.

Kelompok pasir D digunakan untuk tipe 1, 2, 3, 4.

Kelompok pasir E digunakan untuk tipe 1, 2, 3.

Tergantung kepada kasar atau halusny pasir, maka penambahan atau pengurangan pemakaian pasir harus pula dikerjakan.

2. Spesi Semen Pasir

TABEL II
SPESI SEMEN PASIR

KOMPOSISI		
TIPE	KAPUR	PASIR
6	1	3
7	1	4
8	1	5
9	1	6

Hanya digunakan untuk bahan pasangan yang mempunyai kekuatan tinggi seperti bata cetak mesin, dan conblock.

3. Spesi Pozolan kapur

TABEL III
SPESI POZOLAN KAPUR

KOMPOSISI			
TIPE	SEMEN	POZOLAN KAPUR	PASIR
10	1	3	12

Campuran ini tidak dapat digunakan bila gradasi pasir jelek.

4. Spesi Pozolan Gilingan Pabrik

TABEL IV
SPESI POZOLAN GILINGAN PABRIK

KOMPOSISI			
TIPE	SEMEN	POZOLAN	PASIR
11	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	3
12	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	4
13	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	5
14	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	6

Pozolan Penambah workability spesi-spesi ini.

5. Pozolan Alam (tras)

TABEL V
SPESI POZOLAN ALAM

KOMPOSISI				
TIPE	SEMEN	KAPUR	TRAS	PASIR
15*	1/4	1	5***	-
16*	1/2	1	5***	-
17**	1	1	1 1/2	10
18**	1 1/2	1	1 1/2	10

Keterangan :

- * Hanya dapat digunakan apabila setelah dicoba di lapangan, campuran 1 pasir berbanding 4 tras ternyata tidak retak.
- ** Hanya dapat digunakan bila pada percobaan di lapangan komposisi 2 1/4 kapur berbanding 1 tras, berbanding 10 pasir tidak retak.
- *** Harus bergradasi baik.

B. Campuran Spesi Plesteran

Beberapa komposisi campuran spesi untuk plesteran seperti yang terlihat dalam tabel.

TABEL VI
CAMPURAN SPESI PELESTERAN

TIPE SPESI NO	TIPE SPESI	KELOMPOK A			KELOMPOK B		
1.	Semen				1/4	1/2	3/4
	Kapur	1	1	1	3/4	1/2	1/4
	Pasir	3	3 1/2	4			
	Semen						3/4
2.	Kapur						
	Tras kasar	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
	Pasir	1	1 1/2	2			
3.	Semen				1/4	3/4	
	Kapur	1	1	1	3/4	1/2	1/4
	Tras halus	1	1	1	1	1	1
	Pasir	5	5	6			
4.	Semen				1/4	1/2	3/4
	Kapur	1	1	1	3/4	1/2	1/4
	Tras kasar	3 1/2	4	4 1/2			
5.	Semen				1	1	1
	Tas kasar				5	6	7
6.	Semen				1	1	1
	Pasir				4	5	6

C. Acian

Beberapa campuran untuk acian seperti terlihat pada tabel 7.

TABEL VII
CAMPURAN ACIAN

KOMPOSISI					
TIPE	SEMEN	KAPUR	PASIR	SEMEN MERAH	TARS
1.	-	1	-	1	-
2.	-	1	-	2	-
3.	-	1	1	-	-
4.	-	1	-	-	1
5.	1	2	-	4	-
6.	1/2	2	-	4	-
7.	1	-	1	-	-
8.	1	-	2	-	-

Keterangan :

Campuran acian harus disaring dengan saringan nomor 30 atau 0,59 mm.

Campuran ini hanya dipakai bila terpaksa tidak ada semen merah.

Campuran tipe 5,6,7 dan 8 hanya dipakai untuk acian tembok luar.

BAB IV

TEKNIK Pengerjaan Plesteran

A. Plesteran Pada Dinding Lurus

Macam-macam permukaan dinding yang akan diplester dapat berupa dinding bata, dinding bataco, dinding batu, dinding beton, dan dinding kayu.

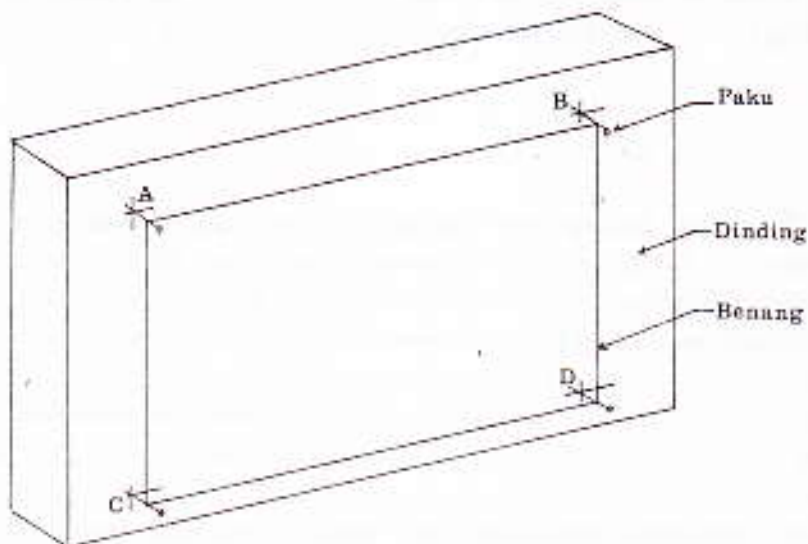
1. *Persiapan dinding*

Permukaan dinding yang akan diplester harus dipersiapkan terlebih dahulu, terutama bila dinding itu kotor oleh kotoran-kotoran seperti debu atau lumut yang akan mengurangi kualitas daya rekat plesteran terhadap dinding. Permukaan dinding yang demikian harus dibersihkan terlebih dahulu dengan cara disikat atau bila perlu dikorek. Kemudian dibasahi dengan air yang cukup, tetapi tidak sampai jenuh air. Karena bila jenuh air akan mengalami kesulitan pada waktu diplester, dari permukaan dinding nanti akan keluar air dan plesteran yang diamparkan akan terlepas. Bila permukaan dinding itu diperkirakan halus, permukaan yang demikian perlu dikasarkan lebih dahulu dengan menyebarkan selapis tipis campuran pasir semen portland yang dicampur air agak encer (dikamprot). Dengan penyebaran selapis tipis campuran tersebut akan menghasilkan permukaan kasar dan akan menjadi kunci pengikat plesteran yang akan diamparkan kemudian.

Persiapan dinding bata, dinding batu, dan dinding bataco pengerjaannya sama, kecuali untuk persiapan dinding kayu. Persiapan pada dinding kayu sebelum diplester permukaan dinding dilapisi dengan lembaran anyaman kawat yang dipakukan pada dinding kayu untuk mendapatkan kunci ikatan plesteran dengan permukaan dinding kayu.

2. Menentukan ketebalan plesteran

Ketegakan permukaan dan kerataan dinding sangat menentukan tebal plesteran yang akan dibuat. Tebal plesteran yang baik bila plesteran itu mempunyai ketebalan kurang lebih 1 (satu) cm. Bila permukaan dinding tidak tegak lurus akan diperoleh tebal plesteran yang tidak akan sama tebal antar plesteran bagian bawah dan bagian atas. Untuk mengetahui permukaan dinding yang akan diplester tegak lurus atau tidak dan rata atau tidak, maka sebelum menentukan ketebalannya pekerjaan yang harus diperhatikan oleh tukang plester, memasang paku pada kedua ujung dinding bagian atas, untuk menggantungkan unting-unting.



Gambar 3.1. Menentukan ketebalan plesteran

Alat yang dibutuhkan untuk menentukan ketebalan plesteran adalah : Palu, paku, benang, meteran, dan unting-unting.

Langkah kerja untuk menentukan ketebalan plesteran adalah tancapkan paku pada titik A dan titik B sampai kuat.

- Gantungkan unting-unting bebas dari permukaan dinding.
- Pasang paku pada titik C
- Tandai pada paku A dan paku C
- Ganti unting-unting dengan benang
- Ukur jarak antara permukaan dinding dari benang, pindahkan ukuran tadi pada paku B
- Gantungkan unting-unting pada B tepat pada tanda
- Pasang paku D, beri tanda sesuai dengan benang unting-unting.
- Ukur dari benang pada paku A terhadap dinding, begitu pula pada paku C, paku B, dan pada paku D.
- Tentukan tebal plesteran dengan ketentuan jarak benang terhadap permukaan dinding yang paling dekat.

3. *Pembuatan Kepala Plesteran (DOT)*

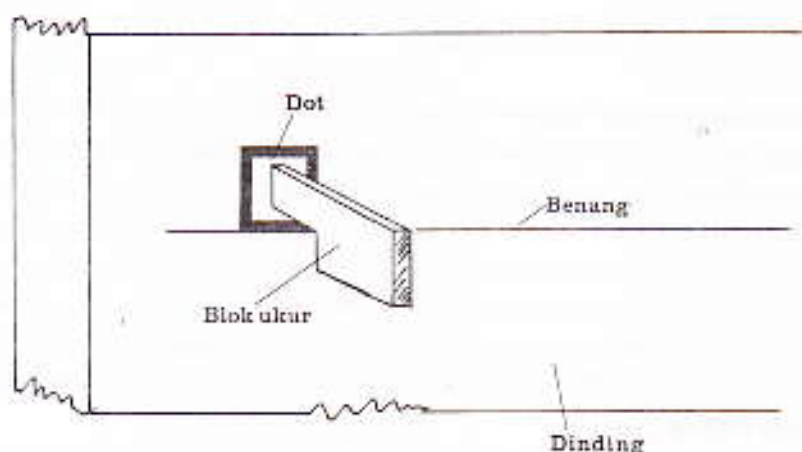
Untuk pekerjaan plesteran yang termasuk kelas yang baik, yaitu yang diharapkan permukaannya tegak lurus, dan rata, maka pembuatan dot harus direncanakan sebaik-baiknya. Terutama harus dipilih bahan-bahan yang mudah disediakan. Dot dapat dibuat dari bahan bambu dan semen portland. Bila menggunakan bahan dari bambu sebagai kepala plesteran dan bahan spesi sebagai bahan perekatnya, dot-dot itu harus dibiarkan mengering dan akan memakan waktu. Pembuatan jalur tidak dapat diteruskan apabila dotnya dalam keadaan basah. Kepala plesteran yang dibuat dari bahan semen portland, dengan jalan mencampur semen dengan air yang cukup kekentalannya kemudian dilekatkan pada dinding.

Apabila bahan dot itu masih lembek, agar cepat pengeringannya, dot itu dapat ditaburi semen kering, sehingga air yang ada pada campuran dot tadi dapat di isap oleh semen kering. Bagian semen pengering tadi dikupas kembali kemudian dilakukan penambahan ketebalan sampai mencapai ketebalan yang diinginkan. Dot semen portland ini akan memuaskan karena pada saat itu juga dot-dot dapat dilanjutkan untuk pembuatan jalur-jalur plesteran.

Alat-alat yang digunakan untuk membuat dot dari bahan semen portland ialah : meteran, blok ukuran, small tool, hawk, ember air, dan meja plesteran.

Cara membuat dot dari bahan semen protland adalah sebagai berikut :

- 1) Siapkan alat dan bahan untuk membuat dot
- 2) Lekatkan bahan dot pada posisi benang horizontal, dengan ukuran kurang lebih 5 x 5 cm dengan menggunakan smoll tool.
- 3) Taburkan semen kering untuk mengeringkan permukaan dot. Kupas semen pengering.
- 4) Ukur permukaan dot dari benang dengan menggunakan blok ukuran.
- 5) Tambah tebal dot bila ukurannya belum mencapai ketebalan yang direncanakan.
- 6) Cek ketegakan dot
- 7) Perbaiki permukaan dot
- 8) Iris bagian sisi dot berbentuk limas terpancung.



Gambar 3.2. Cara membuat Dot

4. Pembuatan Jalur-jalur

Jalur-jalur kepala adalah jalur yang dibuat dari bahan spesi yang komposisi campurannya sama dengan bahan plesteran dinding yang dipergunakan untuk menutup permukaan dinding bata.

Jalur-jalur kepala dibuat untuk tujuan pembuatan permukaan plesteran yang lurus, tegak lurus dan rata. Maka pada waktu pembuatan jalur-jalur kepala harus selalu memperhatikan permukaan dot-dot yang dibuat. Dot tidak boleh terganggu oleh penambahan ketebalan dari bahan plesteran yang di hamparkan di sampingnya. Permukaan dot harus selalu kelihatan, tetapi tidak boleh teriris oleh mistar penggiris. Karena bila terjadi pengirisan atau tertutup oleh bahan plesteran, jalur-jalur yang dibuat akan terjadi penambahan ketebalan plesteran, mungkin akan lebih tebal dari permukaan yang telah di tetapkan, mungkin pula akan lebih tipis.

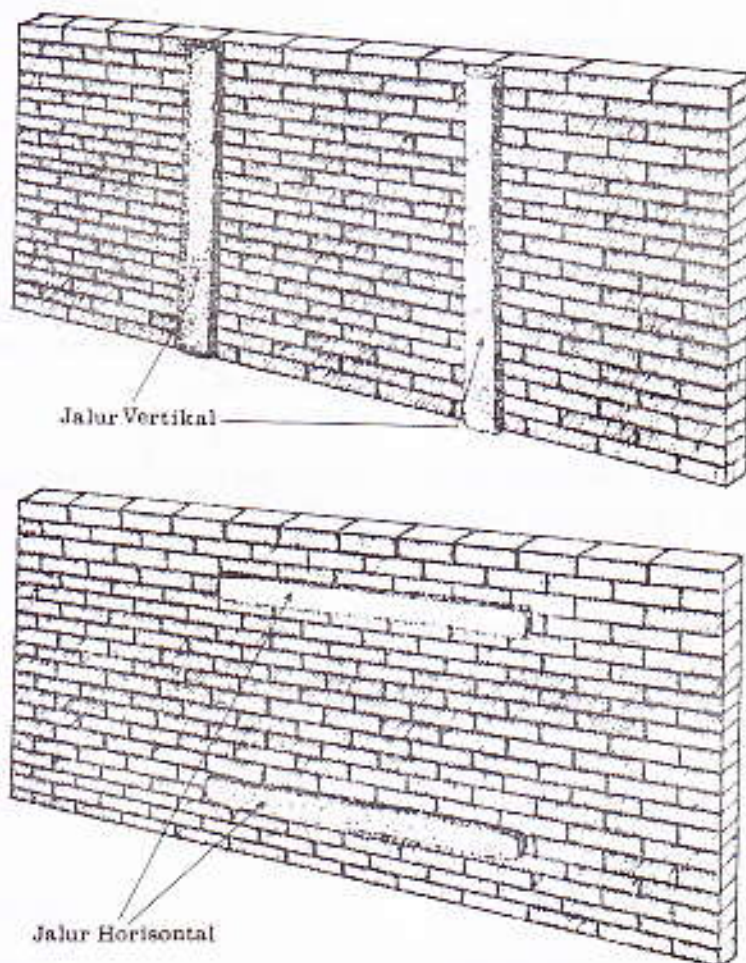
Ukuran lebar jalur dapat lebih besar dari ukuran dot atau sama dengan ukuran dot, tetapi bila sama dengan ukuran dot ada kemungkinan mudah lepas.

Jalur-jalur kepala dapat dibuat secara horizontal dan dapat juga dibuat secara vertikal. Untuk permukaan dinding yang lurus dan pembuatan jalur kepala dengan arah horizontal akan lebih menguntungkan. Bila permukaan dinding yang akan di plester tingginya 3 meter sedangkan panjangnya relatif panjang lebih dari 3 meter, maka pembuatan jalur dapat dibagi menjadi tiga buah jalur, sedangkan kalau pembuatan jalur-jalur secara vertikal kita harus membuat jalur kepala lebih dari 3 buah.

Adapun cara untuk membuat jalur kepala horizontal dan vertikal adalah sebagai berikut :

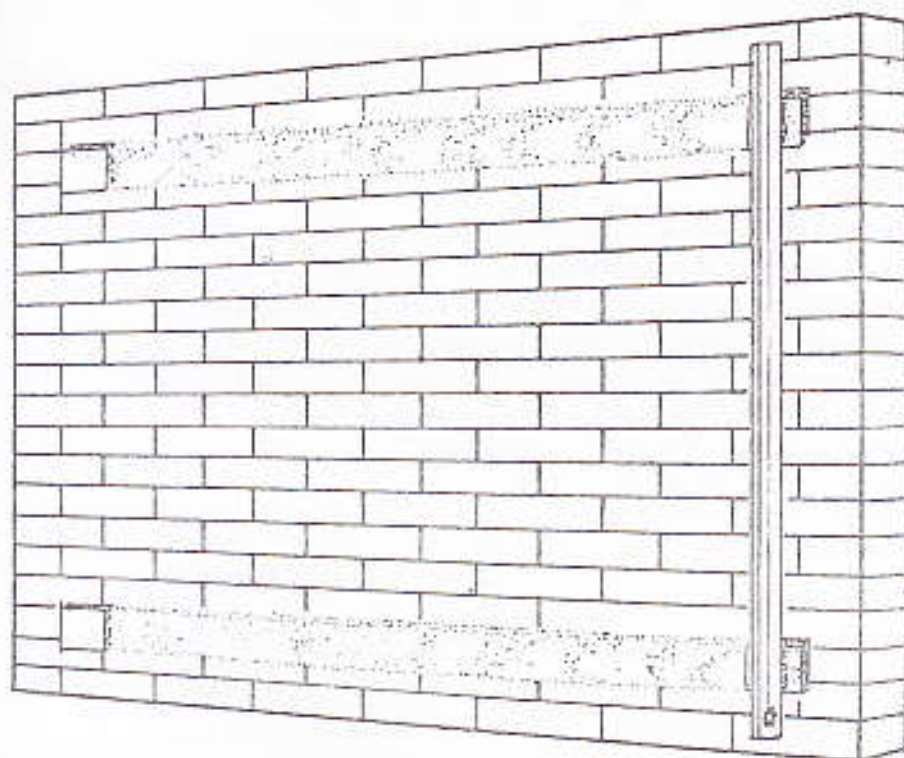
- a. Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan jalur-jalur adalah sebagai berikut :
 - 1) roskam baja
 - 2) hawk
 - 3) mistar penggiris
 - 4) Waterpass
 - 5) Meja plesteran
- b. Bahan yang dipergunakan untuk pembuatan jalur kepala adalah sebagai berikut :
 - 1) Kapur
 - 2) Semen portland
 - 3) Pasir pasang
- c. Cara pembuatan jalur kepala adalah :
 - 1) Siapkan bahan plesteran secukupnya
 - 2) Siapkan seperangkat alat untuk pekerjaan plesteran

- 3) Penggunaan roskam baja dan hamparkan spesi di antara dot dan dot sampai sama tebalnya dengan dot
- 4) Iris permukaan jalur kepala sampai persis sama dengan permukaan dot
- 5) Isi bagian-bagian yang masih belum rata dengan spesi
- 6) Iris kembali



Gambar 3.3. Jalur-jalur kepala

- 7) Cek atau periksa kerataannya
- 8) Lakukan pekerjaan seperti di atas untuk jalur yang lain
- 9) Cek ketegakan jalur kepala yang ada di atas dan jalur kepala yang ada di bawahnya.
- 10) Perbaiki ketegakannya bila keadaan jalur tidak dalam posisi tegak.



Gambar 3.4. Pembuatan jalur-jalur kepala

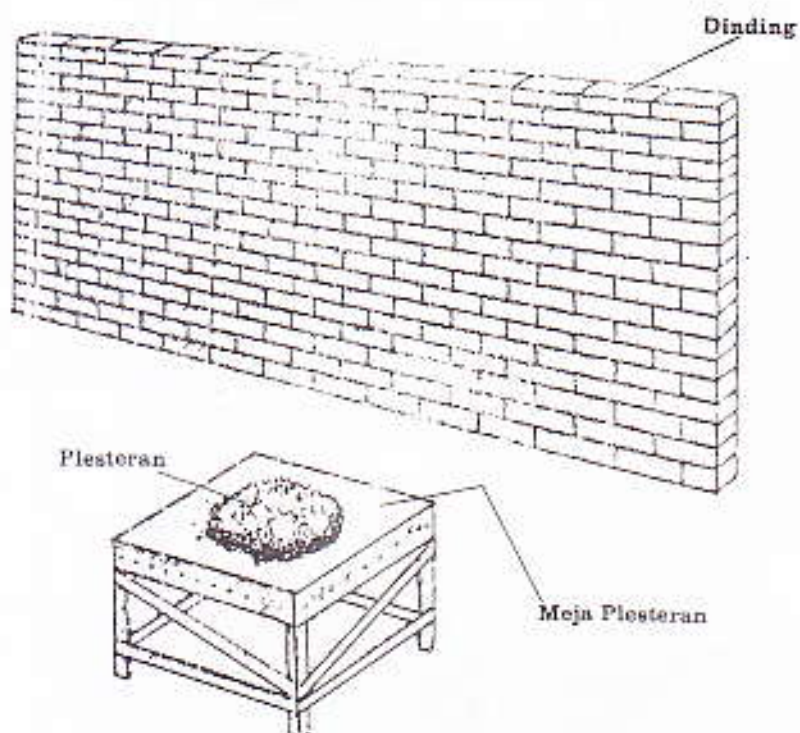
5. *Memplester dinding*

Sebelum melaksanakan pekerjaan plesteran kita perlu mengetahui cara menggunakan dan memahami gerakan-gerakan yang benar dalam pelaksanaannya. Pengaut spesi (hawk) dan roskam baja (laying trowel) adalah alat yang utama untuk melaksanakan pekerjaan plesteran. Spesi kapur pasir mungkin sangat baik dipergunakan untuk latihan praktek memplester dinding. Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam pekerjaan plesteran, sesuai dengan standar mutu, maka penggunaan alat seperti roskam baja dan hawk diperlukan latihan secara khusus. Yang perlu diingat dan diperhatikan pada waktu kita menggunakan alat tersebut.

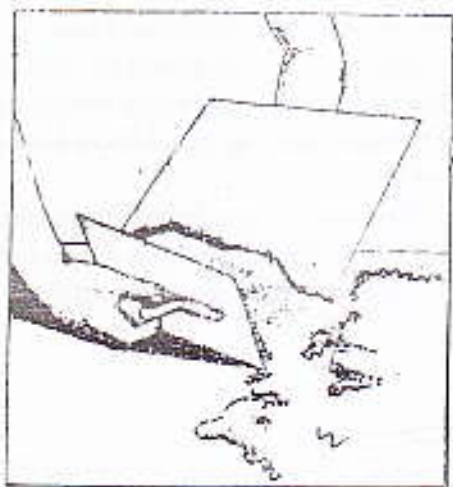
- a. Tangan dan pegangan alat harus dalam keadaan kering
Tidak perlu sering mencuci tangan karena hal ini akan merusak tangan apalagi bila spesi yang digunakan dari kapur.
- b. Jangan memegang terlalu kuat dan dianjurkan memegang peralatan dengan leluasa dan tidak kaku.
- c. Waktu mengambil spesi jangan berdiri terlalu jauh dari tempat meja spesi. Meja spesi ditempatkan kurang lebih 1 m dari bidang kerja, lihat gambar 3.6.
- d. Pengambilan spesi sebaiknya dilakukan dari samping onggokan adukan dan jangan mengambil dari tengah-tengah onggokan (lihat gambar 3.7.).
- e. Waktu menempatkan spesi pada hawk, posisi badan jangan terlalu jauh dari tempat spesi dan ibu jari harus bebas bergerak di bawah hawk.
- f. Gunakan roskam baja, ibu jari sebagai pengantar perubahan arah gerakan dimana gerakan ini harus dilatih dengan baik dan berulang-ulang.
- g. Pada waktu penyebaran spesi, usahakan roskam baja jangan sampai menusuk dinding, gerakan harus penuh dengan pertimbangan dan keseimbangan, tetapi tidak terlalu lambat.
- h. Proses penekanan roskam baja terhadap bidang kerja sewaktu menghamparkan spesi dan agar mendapatkan hasil penghamparan spesi secara merata, seperti diperlihatkan pada gambar 3.8..
- i. Sebelum digunakan maka alat-alat dari kayu seperti roskam kayu dan mistar penggiris sebaiknya dibasahi terlebih dahulu.

Langkah-langkah menghamparkan spesi pada dinding adalah sebagai berikut :

- 1) Perhatikan apakah dinding yang akan diplester telah dipersiapkan dengan baik.
- 2) Mulailah mengerjakan plesteran dari sebelah kiri atau sebelah kanan dinding.
- 3) Ambil spesi dari meja plesteran secukupnya dengan menggunakan roskam baja dan hawk, kemudian lakukan pengadukan kembali di atas hawk hingga homogen, lihat gambar 3.9.
- 4) Hamparkan spesi dari bawah ke atas dengan cara melingkar sebatas jangkauan tangan, tidak menutupi jalur kepala, dan harus diingat sudut penghamparan spesi seperti yang telah dijelaskan pada penjelasan terdahulu, lihat gambar 3.10.



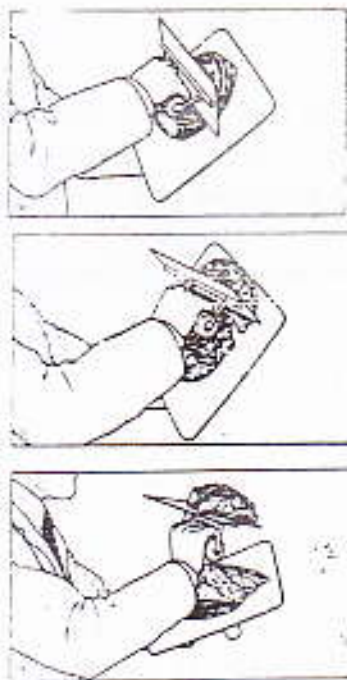
Gambar 3.6 Penempatan meja spesi terhadap dinding



Gambar 3.7. Cara mengambil spesi dari meja spesi



Gambar 3.8. Sudut penghambaran spesi



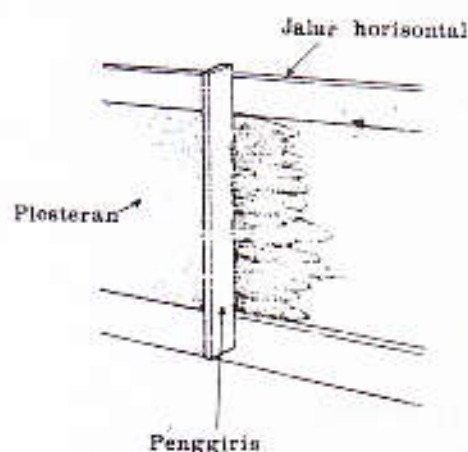
Gambar 3.9. Pengadukan kembali spesi dan pemindahan adukan dari hawk ke roskam baja



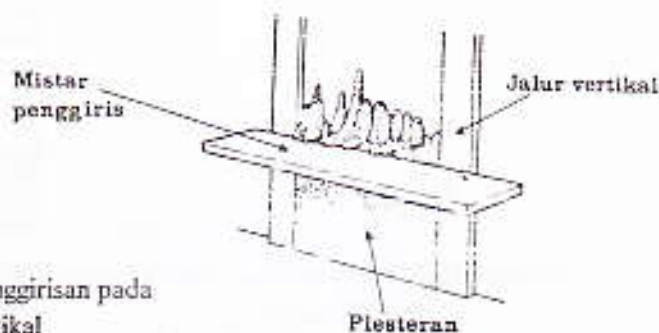
Gambar 3.10. Menghamparkan spesi (adukan) pada bidang kerja

6. Menggiris plesteran dengan mistar penggiris

Bila penghamparan spesi plesteran telah menutupi permukaan dinding dan ketebalannya sudah sama dengan permukaan jalur kepala, maka untuk menyamakan dengan permukaan jalur harus dilakukan penggiris dengan mistar penggiris. Mistar penggiris yang akan dipergunakan untuk menggiris kelebihan plesteran sebaiknya dibasahi terlebih dahulu. Gambar di bawah ini memperlihatkan penggiris kelebihan spesi.



Gambar 3.11. Cara penggirisan pada jalur horisontal

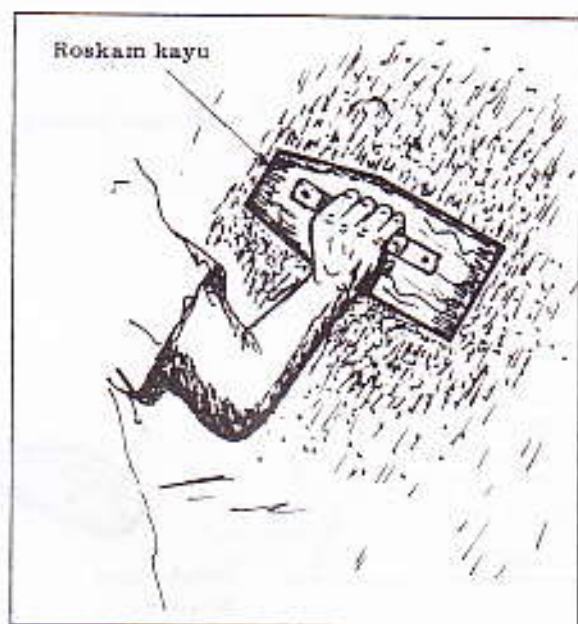


Gambar 3.12. Cara penggirisan pada jalur vertikal

7. Meratakan permukaan plesteran

Hal-hal yang harus diperhatikan pada waktu meratakan permukaan plesteran adalah :

- Pergunakan roskam kayu dengan gerakan melingkar berbentuk angka delapan.
- Perhatikan kerataan permukaan plesteran yang telah digosok dengan roskam kayu. Apabila terdapat lobang-lobang, maka isilah lobang-lobang tersebut dengan menempelkan spesi secukupnya.
- Kemudian iris kelebihan spesi dengan menggunakan roskam kayu.
- Kemudian ratakan secara teratur dan rata. Sebaiknya hasil penggosokan dengan roskam kayu tidak perlu sampai halus, karena pekerjaan ini akan dilanjutkan dengan pekerjaan acian.



Gambar 3.13. Cara meratakan permukaan plesteran dengan roskam kayu.

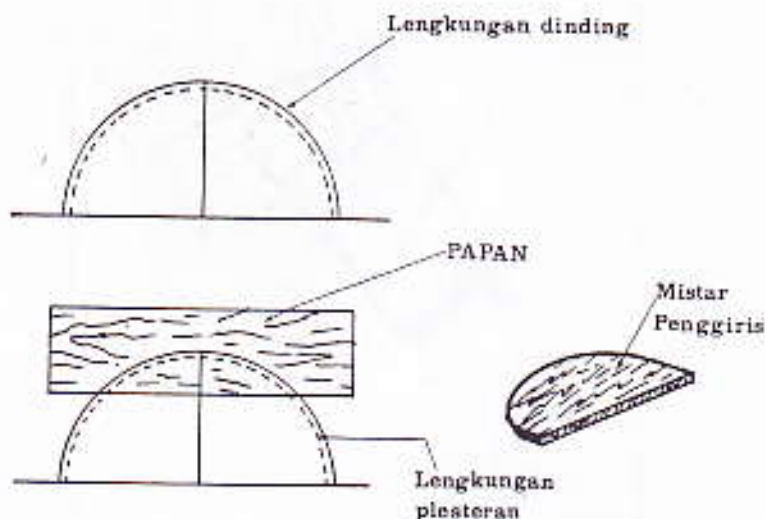
B. Plesteran Pada Dinding Lengkung

Secara prinsip cara pengerjaan plesteran dinding lengkung hampir sama dengan pengerjaan plesteran pada dinding lurus, bedanya hanya pada proses penggirisan.

Berikut ini akan diuraikan cara pemelesteran dinding lengkung. Cara pemelesteran dinding lengkung dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Dengan mistar penggiris lengkung (Curved rule)

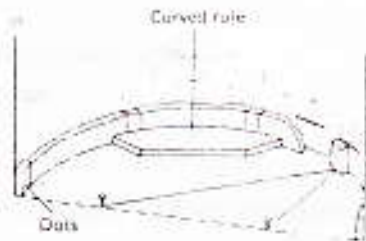
Mempersiapkan mistar penggiris berbentuk lengkung, bentuk lengkungannya harus mengikuti lengkungan dinding lengkung. Sebelum membuat mistar penggiris terlebih dahulu harus dicari letak titik pusat serta besarnya jari-jari lengkungan tersebut. Untuk membuat mistar penggiris lengkung ialah dengan cara mengurangi panjang jari-jari (R) dengan ketebalan plesteran yang direncanakan, seperti terlihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14. Membuat mistar penggiris lengkung (Curved Rule)

Langkah untuk memplester dinding lengkung adalah sebagai berikut :

- 1) Siapkan bidang dinding yang akan diplesrer
- 2) Lakukan set Out
- 3) Tentukan dot-dot
- 4) Buat dot pada dinding lengkung
- 5) Siapkan seperangkat alat plesteran
- 6) Buat jalur kepala dengan alat plesteran
- 7) Iris jalur kepala bagian bawah dengan menggunakan mistar penggiris lengkung
- 8) Buatlah jalur bagian atas dengan cara yang sama seperti membuat jalur kepala bagian bawah.
- 9) Hamparkan spesi di antara jalur kepala
- 10) Iris kelebihan plesteran dengan penggiris lurus
- 11) Isi lobang-lobang dengan spesi kemudian ratakan kembali dengan penggiris lengkung.



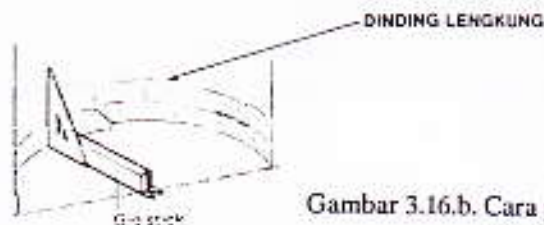
Gambar 3.15. Penggiris jalur dengan mistar penggiris lengkung

2. Dengan bantuan tangkai penggiris (Gig Stick)

Tangkai penggiris yang dipergunakan untuk memplester dinding lengkung dibuat dari sebilah kayu yang salah satu ujungnya dipakukan pada papan penggiris tegak lurus terhadap tangkai, dan pada salah satu ujungnya lagi dipasang plat penahan atau penguat. Ujung yang di pasang plat penahan diletakkan pada titik pusat lengkungan, sedangkan pada ujung satunya lagi yang dipasang bilah penggiris dipergunakan untuk menggiris jalur kepala, seperti yang terlihat pada gambar 3.16.a. dan 3.16.b.



Gambar 3.16.a. Tangkai penggisir (gig stick).



Gambar 3.16.b. Cara penggunaan tangkai penggisir.

Langkah kerja untuk menggunakan tangkai penggisir (gig stick) adalah sebagai berikut :

- 1) Lakukan set out
- 2) Siapkan seperangkat alat plesteran
- 3) Siapkan bahan plesteran
- 4) Hamparkan spesi pada dinding bagian bawah
- 5) Iris dengan menggunakan tongkat penggisir, dengan cara menempatkan salah satu ujung tangkai yang dipasang plat penahan pada titik pusat bidang lengkung seperti terlihat pada gambar 3.16b.
- 6) Cek permukaan jalur kepala
- 7) Hamparkan spesi plesteran pada permukaan jalur yang tidak teriris oleh penggisir

- 8) Iris dengan tongkat pengiris sampai permukaan jalur teriris semua
- 9) Buat jalur bagian atas dengan cara yang sama seperti membuat jalur kepala bagian bawah.

C. Plesteran Pada Tiang

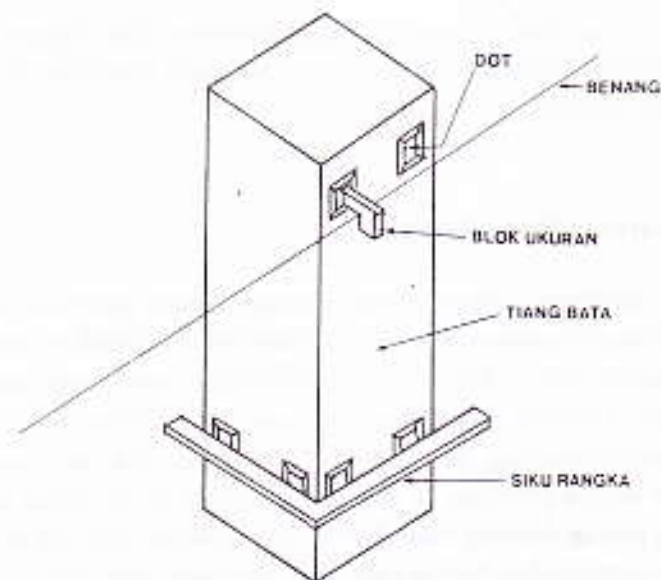
Pada umumnya pekerjaan tiang ditempat-tempat pekerjaan yang besar, akan terdapat tiang-tiang yang dibuat lebih dari satu buah yang berderet lurus dengan ukuran sama dan tegak lurus. Untuk pekerjaan plesteran pada tiang-tiang yang demikian memerlukan ketelitian pada waktu me-set out, karena kalau tidak diperhatikan maka hasilnya akan bervariasi, ada yang tidak tegak lurus, ada yang besarnya tidak sama, maka agar supaya pekerjaan itu memuaskan berikut ini dijelaskan cara pemlesteran pada tiang persegi dan tiang bulat. Persiapan permukaan tiang yang akan diplester sama dengan mempersiapkan dinding yang telah dijelaskan terdahulu.

1. *Plesteran pada tiang persegi*

Bila tiang yang diplester itu banyak dan berderet lurus, maka dilakukan dengan cara merentangkan benang dari tiang yang ada di ujung satu dengan tiang yang ada di ujung lainnya, dengan jarak dari permukaan tiang bebas dari permukaan yang ada di antaranya. Permukaan plesteran antara satu dan lainnya biasanya harus siku. Agar permukaan tiang siku, maka pada waktu membuat dot harus dibuat siku dengan cara melekatkan siku rangka pada permukaan dot, lihat gambar 3.17.

Langkah kerja untuk memplester tiang persegi adalah sebagai berikut :

- 1) Siapkan permukaan tiang yang akan diplester
- 2) Siapkan seperangkat alat untuk plesteran
- 3) Siapkan bahan dot dan bahan plesteran
- 4) Set out permukaan tiang yang akan diplester
- 5) Buat dot pada masing-masing permukaan tiang dan pada bidang lainnya membentuk sudut siku.
- 6) Pasang penjepit, dari papan kayu yang lurus pada bagian permukaan bidang yang akan diplester, dan gunakan penjepit, lihat gambar



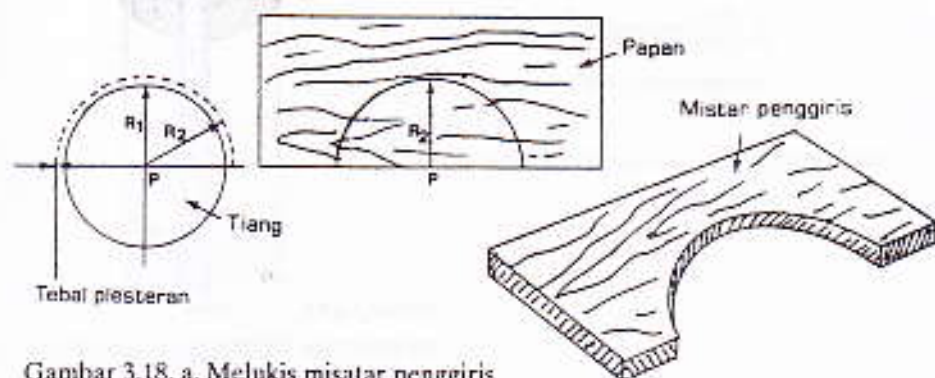
Gambar 3.17. Cara membuat dot pada tiang persegi

- 7) Periksa permukaan papan yang dijepit tadi dan samakan permukaan papan dengan permukaan dot dengan menggunakan mistar atau waterpass.
- 8) Hamparkan spesi pada bagian tengah sampai bidang yang akan diplester terisi penuh
- 9) Lakukan pengisian adukan sepanjang sudut mistar
- 10) Iris kelebihan plesteran
- 11) Ratakan plesteran
- 12) Isi lubang-lubang yang belum terisi spesi
- 13) Ratakan dengan menggunakan roskam kayu

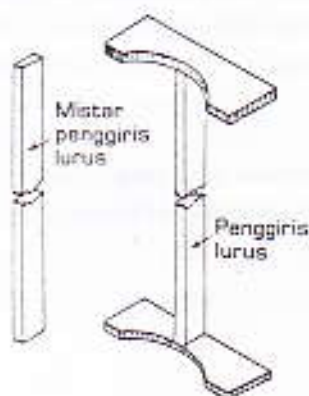
2. Plesteran pada tiang bulat

Bila tiang bulat yang akan diplester itu banyak berderet lurus, pengerjaan persiapan permukaan yang akan diplester dan menset out kelurusannya sama dengan pengerjaan

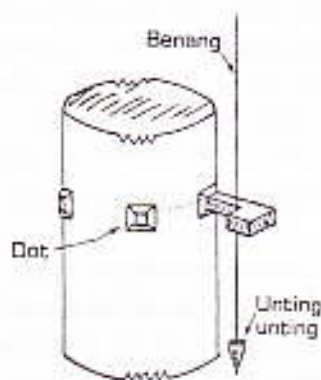
pada tiang persegi. Perbedaannya pada pembuatan dotnya, karena harus berbentuk bundar. Agar jalur kepalanya berbentuk bundar, maka dot yang dibuat harus mengikuti bulatan tiang. Permukaannya harus diukur dengan mistar berbentuk lengkung. Mistar lengkung harus disesuaikan dengan bulatan plesteran yang akan dibuat. Untuk menentukan bulatan dengan cara melukis bulatan di luar pekerjaan tiang ditambah dengan ketebalan plesteran. Kemudian dipindahkan pada papan pengiris yang akan dibentuk, seperti diperlihatkan pada gambar 3.18.a.



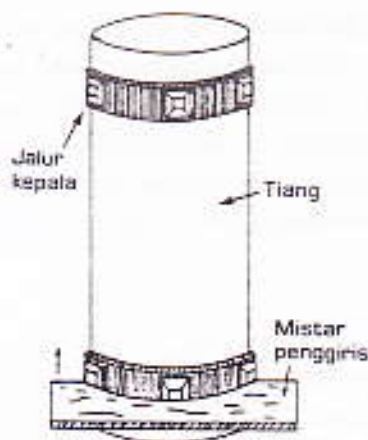
Gambar 3.18. a. Melukis mistar pengiris



Gambar 3.18.b. Pengiris Lurus



Gambar 3.18.c. Cara membuat dot



Gambar 3.18.d. Cara membuat jalur kepala



Gambar 3.18.e.
Cara mengiris bidang plesteran bulat

Pengiris lengkung dipergunakan untuk mengiris jalur kepala dan pengiris lurus dipergunakan untuk mengiris plesteran bidang lengkung dengan menggunakan landasan jalur-jalur kepala lengkung. Agar pengiris lurus pada waktu digunakan sebagai pengiris selalu dalam posisi tegak lurus sebaiknya pada kedua ujung pengiris tadi dipasangkan 1/4 bagian pengiris lengkung, seperti terlihat pada gambar 3.18.b. Posisi 1/4 bagian lengkung dilekatkan pada jalur kepala lengkung. Berikut ini dituliskan langkah-langkah kerja cara memplester bidang tiang bulat :

- 1) Siapkan permukaan bidang tiang bulat
- 2) Siapkan seperangkat alat plesteran
- 3) Siapkan bahan dot dan bahan plesteran
- 4) Buat dot pada bidang bulat
- 5) Cek permukaan dot dengan menggunakan mistar lengkung, dot satu dengan yang

lainnya harus merupakan bulatan yang diharapkan, lihat gambar 3.18.c.

- 6) Buat jalur-jalur kepala, gunakan mistar penggiris lengkung, lihat gambar 3.18.d
- 7) Buat jalur lainnya dengan cara yang sama seperti membuat jalur yang telah dibuat.
- 8) Hamparkan spesi di antara kedua jalur dengan ketebalan sama dengan tebal jalur.
- 9) Iris permukaan plesteran dengan menggunakan mistar penggiris lurus, lihat gambar 3.18.e.

D. Finishing

Pekerjaan finishing permukaan plesteran dapat dibuat halus atau kasar. Pekerjaan menghaluskan plesteran disebut juga pekerjaan pengacian. Pekerjaan akhir dari permukaan plesteran memerlukan ketelitian dan kesabaran karena kualitas hasil pekerjaan itu di antaranya ditentukan pula oleh cara kerja.

Ketepatan penggunaan alat akan mempengaruhi terhadap kecepatan kerja dan hasil kerja. Oleh karena itu alat yang akan digunakan untuk pekerjaan finishing perlu dipilih alat yang baik.

Roskam baja yang baik adalah salah satu alat yang akan dapat membantu menyelesaikan pekerjaan finishing yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan alat finishing jenis lainnya.

Bahan yang digunakan akan menentukan kemudahan pekerjaan, mutu pekerjaan, dan kehalusan permukaan.

Komposisi campuran yang tercantum dalam tabel 7 dapat dipilih salah satu campuran yang sesuai dengan keadaan bidang plesteran itu.

Cara pengerjaan finishing permukaan plesteran dengan menggunakan macam-macam campuran bahan tidak ada perbedaan. Berikut ini dijelaskan cara pengerjaan finishing plesteran dengan bahan kapur, semen portland, dan marble.

1. *Finishing kapur*

Kapur yang digunakan untuk bahan finishing permukaan plesteran harus kapur padam yang mempunyai daya lekat yang baik dan lolos ayakan 0,5 mm.

Peralatan untuk pekerjaan finishing, menggunakan peralatan yang sama dengan peralatan yang digunakan untuk memplester yaitu : meja plester, roskam baja, roskam kayu, gayung, dan kuas. Berikut ini dijelaskan langkah-langkah cara menyelesaikan pekerjaan finishing dengan mempergunakan bahan kapur :

- 1) Siapkan seperangkat alat finishing
- 2) Siapkan bahan acian di atas meja plesteran
- 3) Siapkan permukaan dengan cara membasahi permukaan plesteran dengan air secukupnya diikuti dengan menggosokkan roskam kayu
- 4) Gunakan roskam baja dan hawk untuk pengambilan bahan acian
- 5) Hamparkan tipis-tipis bahan acian pada permukaan plesteran bagian sebelah kiri dimulai dari bawah
- 6) Lekukan pengambaran di sampingnya dengan cara yang sama.
- 7) Lakukan penghamparan acian pada bagian yang belum tertutup dengan bahan acian, diusahakan ketebalannya merata.
- 8) Ratakan permukaan acian dengan menggunakan roskam kayu secara merata dengan gerakan melingkar sehingga diperoleh permukaan yang rata.
- 9) Haluskan permukaan acian dengan menggunakan roskam baja, dengan cara menekan roskam baja ke atas atau ke bawah sejauh jangkauan tangan, bila perlu percikkan air dengan hantuan kwas untuk memudahkan menghaluskan permukaan acian.

2. *Finishing semen portland*

Semen portland sering digunakan untuk bahan finishing permukaan plesteran. Kehalusan semen portland sangat berpengaruh ke pada kehalusan permukaan. Untuk itu semen portland yang sudah terlihat bergumpal-gumpal dan dirasakan oleh tangan terasa kasar perlu disaring terlebih dahulu sebelum dipakai untuk bahan finishing. Pembuatan adonan bahan dari portland semen dengan cara mencampur semen

portland tersebut dengan air sampai kekentalan cukup untuk dihamparkan.

Alat-alat yang digunakan untuk pekerjaan ini sama seperti alat-alat yang digunakan untuk pekerjaan finishing kapur, begitu pula cara pengerjaannya dan langkah-langkah kerjanya. Untuk itu perhatikan saja cara kerja finishing kapur sebagaimana yang telah di- jelaskan terdahulu.

3. *Finishing Marble.*

Marble adalah berasal dari batuan-batuan yang berwarna-warni. Marble yang digunakan untuk bahan finishing permukaan plesteran berbentuk butiran- butiran seperti pasir yang mempunyai ukuran ± 2 mm. Marble dapat dibeli di toko-toko bahan bangunan atau di dapat dari pecahan batu disaring terlebih dahulu sesuai dengan ukuran butiran yang dikehendaki. Bahan pengikat butiran marble dapat menggunakan semen portland.

Peralatan yang digunakan untuk pekerjaan finishing dengan bahan marble hampir sama dengan pelaksanaan pekerjaan finishing acian kapur atau semen portland, perbedaannya pada cara menyelesaikan pekerjaan finishing yaitu dengan menggunakan sendok spesi.

Berikut ini dijelaskan langkah-langkah mengerjakan finishing dengan bahan marble:

- 1). Siapkan permukaan plesteran
- 2). Siapkan peralatan finishing dan bahan yang akan dipergunaan
- 3). Siapkan campuran semen portland dalam bentuk acian
- 4). Hamparkan adukan acian pada permukaan plesteran secara merata
- 5). Hamparkan butiran marble dengan sendok spesi pada permukaan acian yang masih basah secara merata.
- 6). Biarkan beberapa saat hingga antara acian dan marble menyatu dengan sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bill Gray, 1986, *Penunjuk Praktis Studio Gambar*, Bandung; Penerbit Angkasa.
2. B. F Pegg, dkk. 1978. *Plastering Questions and Answers. Australia*; Butterworths.
3. Commonwealth of Australia, 1946, *Plastering. Australia*; Technical Publication.
4. Departemen Pekerjaan Umum, 1982. *Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung*: DPMB
5. J.B Taylor. 1977 *Plastering*. Bolton; George Godwin Limited
6. J.C. Hodge 1976. *Brickwork for Apprentices*. London : Arnold
7. Mauro PR, dkk. 1980 *Teknik Menggambar Arsitektur*, Bandung
8. W.D. Stagg, dkk. 1976 *Plastering A Craftsman's Encyclopaedia*. London : Granada

Diterbitkan oleh :
Bagian Proyek Penyelenggaraan Sekolah Kejuruan
Kerjasama Indonesia - Belanda (N-59)
Sebagai Buku Pelengkap Siswa dan Guru
Sekolah Menengah Kejuruan
